



P.H.U. PROFI Sławomir Łapeta

42-300 MYSZKÓW

ul. Pułaskiego 7/408

tel./fax.: +48 34 315 75 71

e-mail: slawomir_lapeta@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA PROJEKTU: Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowa" – projekt budowy przyłącza wodociągowego do budynku remizy strażackiej

KATEGORIA OBIEKTU: Kat. XVI, VIII

ADRES INWESTYCJI: Dz. nr ewid. 1884/4, 18854
Jedn. ewid. 240903_2 Niegowa
Obręb ewid. 0013 Niegowa

INWESTOR: **GMINA NIEGOWA**
ul. Sobieskiego 1
42-320 Niegowa

Oświadczenie projektantów:

zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy projektu:

zakres opracowania / funkcja/specjalność	imię, nazwisko, numer posiadanych uprawnień budowlanych	pieczęć / podpis osoby posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności opracowującej daną część projektu budowlanego
Projektant specjalności sanitarnej	mgr inż. Paweł Chorabik nr upr. SLK/8432/PWBS/19	
Sprawdzający specjalności sanitarnej	mgr inż. Sławomir Łapeta nr upr. SLK/2642/POOS/09	

Numer projektu: 58/22

Data opracowania 11.05.2022

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- *Karta tytułowa,*
- *Opis techniczny,*
- *Warunki techniczne rozbudowy wodociągu wraz z przyłączem wody i przyłączem kanalizacyjnym nr RKVI.7012/12/2022 z dnia 02.06.2022r.*
- *Projekt zagospodarowania działki,*
- *Rysunki techniczne,*
- *Ksero uprawnień i przynależność do ŚOIIB.*

Spis treści

PROJEKT TECHNICZNY	1
1 Podstawa opracowania	5
2 Przedmiot i zakres opracowania	7
3 Obszar oddziaływania inwestycji	7
4 Warunki gruntowo wodne	7
5 Przyłącze wodociągowe	7
5.1 Sposób rozliczania za wodę	8
5.2 Materiały	8
5.3 Technologia łączenia rurociągów	10
5.3.1 Zgrzewanie doczołowe	10
5.3.2 Zgrzewanie elektrooporowe	12
5.4 Montaż i układanie wodociągu	13
5.4.1 Roboty ziemne	13
5.4.2 Układanie rurociągu	13
5.5 Próba szczelności przyłącza wodociągowego	14
5.6 Płukanie przyłącza wodociągowego i jego dezynfekcja	15
6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu	15
7 Odtworzenie terenu	16
8 Uwagi	18
9 Informacja BIOZ	19
10 Wykaz punktów charakterystycznych	25

Spis rysunków:

Projekt zagospodarowania terenu – przyłącze wodociągowe	PT_W_01
Profil wodociągu	PT_W_02
Schemat studni wodomierzowej Ø1200 mm	PT_W_03
Schemat hydrantu	PT_W_04
Schemat zabezpieczenia kabli podziemnych	PT_W_05
Schemat ułożenia rurociągu w wykopie	PT_W_06

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapa do celów projektowych
- Warunki techniczne rozbudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączem wody i przyłączem kanalizacyjnym

Akty prawne związane:

- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2018 r. poz. 650)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62/2001, poz. 627, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Dz.U. Nr 115/2001, poz. 1229, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004, poz. 881 i odpowiednie do niej przepisy wykonawcze)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr121/2003 poz. 1139)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/2003 poz. 1133)

Normy związane

PN-ISO-7737:1994	Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów
PN-ISO-3443-7:1994	Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 3443-5:1994	Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN-ISO- 7976-2	Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów pomiarowych, metody i przyrządy
PN-EN 1997-1:2009	Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miary.
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1852-1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP) Cz.1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
PN-ENV 1046:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.
PN-EN ISO 3126:2006	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
PN-EN 12201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

Uwaga!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania wszelkich przepisów związanych z technologią wykonywania robót budowlanych oraz przestrzegania wytycznych w normach branżowych. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych powinien przedstawić harmonogram robót budowlanych do wglądu dla inwestora oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem zadania jest projekt budowy przyłącza wodociągowego do budynku remizy strażackiej zlokalizowanego w Niegowie na działkach nr ewid. 1884/4, 1885/4 (obręb ewid. 0013 Niegowa, jedn. ewid. 240903_2 Niegowa). Projekt swoim zakresem obejmuje sporządzenie części opisowej charakteryzującej, zakres robót budowlanych oraz komplet rysunków technicznych.

3 Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 3. pkt. 20 Prawa Budowlanego Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami, par.12, rozdział 1, mieszczący się w obszarze strefy kontrolowanej przyłącza tj. w odl. 1,0m względem osi przewodu i obejmuje działki o nr ewid. 1884/4, 1885/4, 1638/10, 1638/1 (obr. ewid. Niegowa, jedn. ewid. Niegowa).

4 Warunki gruntowo wodne

Stwierdza się, że w rejonie lokalizacji obiektu występują proste warunki gruntowe. Do których zalicza się warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych takich jak kurzawka, sufozje lub utwory krasowe, na terenie objętym opracowaniem występują grunty czwartorzędowe w postaci piasków średnich z przewarstwieniami gliniastymi (clSa). W razie wystąpienia podczas prac budowlanych wody w gruncie lub gruntów słabonośnych należy obowiązkowo powiadomić projektanta.

Uwaga! Może występować okresowe obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej.

5 Przyłącze wodociągowe

Źródłem wody dla projektowanego przyłącza wodociągowego będzie istniejąca sieć wodociągowa Ø160 mm PVC zlokalizowana w działce nr ewid. 1638/10. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą trójnika. Zaraz za wpięciem do istniejącej sieci wodociągowej zamontować zasuwę odcinającą z miękkim uszczelnieniem. Przyłącze należy wykonać zgodnie z rysunkami. Przyłącze należy wykonać z rur posiadających atesty jakościowe, aprobaty techniczne oraz atest Państwowego Zakładu Higieny, dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Zestaw wodomierzowy należy

umieścić w projektowanej studni wodomierzowej. Projektowane przyłącze wodociągowe zostanie wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicach \varnothing 110 mm oraz \varnothing 50 mm. Trasę przyłącza wodociągowego, głębokość posadowienia, rodzaj uzbrojenia pokazano na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania. Na wysokości 30 cm nad rurociągiem wzdłuż jego trasy należy poprowadzić metalizowaną taśmę sygnalizującą na wysokości 5 cm nad rurociągiem należy zamontować kabel lokalizacyjny. Końcówkę taśmy wprowadzić do skrzynki zasuwy. Zasuwę odcinającą osadzić na elemencie oporowym, a skrzynkę uliczną zabezpieczyć przez zastosowanie pierścienia odciążającego, lokalizację zasuwy oznakować tabliczką umieszczoną na elemencie stałym (ogrodzenie, słupek). Po wykonaniu przyłącza teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.1 Sposób rozliczania za wodę

Wodomierz zostanie zainstalowany w projektowanej studni wodomierzowej \varnothing 1200 mm zlokalizowanej na działce nr ewid. 1884/4.

5.2 Materiały

- **Rurociągi PE**

Do budowy przyłącza wodociągowego należy wykorzystywać rury o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa włącznie należy stosować rury polietylenowe klasy PE 100 SDR 11 PN 10. Wszystkie rurociągi powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 12201.

Rury polietylenowe służące do budowy wodociągów i przyłączy powinny być koloru niebieskiego. Dopuszcza się czarną barwę rur typu 2, przy czym zewnętrzna warstwa rury współwytłaczanej (typu 2) musi być koloru niebieskiego. Do oznakowania trasy wodociągu ułożyć przewód lokalizacyjny DY-2,5mm² ułożony 5 cm nad rurą przewodową oraz taśmę ostrzegawczą niebieską ułożonej 40cm nad wodociągiem. Przyłącze wodociągowe łączyć za pomocą kształtek polietylenowych elektrooporowych klasy PE100 SDR11 lub za pomocą zgrzewów doczołowych. Rury i kształtki powinny być oznakowane znakiem CC lub B tzn. spełniać wymagania ustanowionych norm europejskich (PN-EN) bądź polskich, albo aprobat technicznych i posiadać wystawioną przez producenta wyrobu deklarację zgodności oraz atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH – Ustawa z dnia 16.02.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 nr 92 poz.881 z późn. zmianami, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, nr198, poz.

2041 z późn. zmianami). Złącza zgrzewane mogą być wykonywane tylko przez zgrzewaczy posiadających uprawnienia.

Podczas zgrzewania doczołowego należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zaleca się stosowanie procedur zgrzewania doczołowego zgodnych z ISO 11414. Podczas zgrzewania elektrooporowego należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek, w przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania zgodnych z ISO 11413.

- **Kształtki PE**

Na budowanym przyłączy wodociągowym należy stosować kształtki z PE 100 SDR 11 PN10 przeznaczone do budowy wodociągów i przyłączy kształtki powinny być nowe i oznakowane zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Do budowy przyłącza wodociągowego stosować kształtki cechowane w sposób trwały i odporny na działanie środowiska. Kształtki które będą stosowane do budowy przyłącza wodociągowego nie mogą być starsze niż 60 miesięcy od ich wytworzenia. Do budowy przyłącza wodociągowego należy wykorzystywać kształtki wykonane metodą wtryskową. Kształtki stosowane do przyłącza wodociągowego powinny być łączone doczołowo lub za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

- **Armatura**

Do budowy przyłącza wodociągowego należy stosować armaturę fabrycznie nową dostosowaną do transportu wody. Na przyłączy wodociągowym zaprojektowano zasuwę odcinającą.

- **Elementy złączne**

Klasa wytrzymałości mechanicznej śrub i nakrętek powinna spełniać następujące wymagania:

- a) Dla ciśnienia roboczego nie przekraczającego 2,5 MPa śruby klasy 5.6
- b) Śruby i nakrętki powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie powłokami elektrolitycznymi zgodnie z PN-EN 12329

- **Hydranty**

Przy budowie przyłącza wodociągowego należy użyć hydrantów odpowiadających następującym wymaganiom:

- a) ciśnienie robocze min. 1,0 MPa,
- b) korpus górny, dolny, grzybek, pokrywa, kaptur – żeliwo sferoidalne,
- c) podwójne zamknięcie zabezpieczające przed niekontrolowanym wypływem wody,
- d) trzpień – stal nierdzewna,

- e) kolumna – żeliwo sferoidalne,
- f) uszczelki – odporne na ozonowanie,
- g) zabezpieczenie antykorozyjne – farba epoksydowa,
- h) budowa zapewniająca możliwość demontażu grzybka zamykającego bez konieczności demontażu hydrantu z sieci wodociągowej,
- i) budowa umożliwiająca wprowadzenie wody przez hydrant do sieci pod ciśnieniem,
- j) odwodnienie,
- k) pokrywa zamykająca wrzeciono, przykręcona śrubami.

5.3 Technologia łączenia rurociągów

Technologię łączenia rurociągów należy uzależnić od rodzaju materiału z którego wykonane zostaną wykonane rurociągi. Rurociągi z PE należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe. Do zgrzewania elektrooporowego i doczołowego rur z PE należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów zgrzewania oraz rejestracji całego procesu. Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwo kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis, odnawiane nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Świadectwo kalibracji zgrzewarki jest załącznikiem do dokumentacji zgrzewania. Elementy o średnicy nominalnej $d_n \leq 63$ mm należy zgrzewać wyłącznie metodą elektrooporową. Powyżej tej średnicy dopuszcza się zgrzewanie zarówno metodą elektrooporową jak i doczołową. W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do +30°C (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów). Jeżeli zachodzić będzie konieczność zgrzewania w warunkach poniżej temp. 0°C, także w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie, np. nadmuchem ciepłego powietrza. Należy zawsze zamykać przeciwległe końce łączonych odcinków rur, aby zapobiec powstawaniu przeciągów we wnętrzu rur w trakcie zgrzewania.

5.3.1 Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania rurociągów doczołowo należy korzystać z wytycznych producentów rur, kształtek i zgrzewarek lub procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania doczołowego zgodnych z ISO 11414.

Zgrzewanie elementów doczołowo należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- a. prostopadłe do osi zestruganie końcówek rur i ich oczyszczenie z wiórów,
- b. bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni rur (niedopuszczalne jest dotykanie ich rękami),
- c. czyszczenie powierzchni łączonych elementów czyściwem niepalącym zwilżonym, np. izopropanolem, etanolem, acetonem,

- d. zachowanie współosiowości łączonych elementów,
- e. utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń np. za pomocą drewnianego skrobaka i materiału (czyściwa, przykładowo papieru o właściwej perforacji, nie pozostawiającego drobnych włókien), zwilżonego np. izopropanolem, etanolem,
- f. prowadzenie studzenia zgrzewu tylko w sposób naturalny, bez przyspieszania procesu strumieniem powietrza z wentylatora lub wodą.
- g. otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr czy intensywne promieniowanie słoneczne
- h. metodą zgrzewania doczołowego nie wolno zgrzewać rur o różnych grubościach ścianki,
- i. rury PE o masowych wskaźnikach szybkości płynięcia MFR 005 i 010 można ze sobą zgrzewać doczołowo, przy czym parametry zgrzewania dobieramy takie jak dla rury o wskaźniku MFR 005,
- j. rury klasy PE 80 można zgrzewać z rurami klasy PE 100 i z PE 100 RC metodą zgrzewania doczołowego dobierając parametry takie jak dla rur klasy PE 100,
- k. podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zachować stałość ciśnienia posuwu. Rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach lub belkach.
- l. należy zabezpieczyć zaślepkami otwarte końce rur w celu uniknięcia wystąpienia niekorzystnego zjawiska przeciągu w rurze.

Każdorazowo po wykonaniu zgrzewów należy przeprowadzić kontrolę połączenia doczołowego.

• Ocena wizualna wypływki

Wypływka i jej najbliższe otoczenie nie powinny posiadać żadnych znamion świadczących o wadliwie wykonanym zgrzewie, tj. zniekształcona wypływka, zarysowania, pęknięcia, wgłębienia spowodowane np. zaciskami.

• Pomiar geometrii wypływki

- Poprawność wykonania zgrzewu sprawdza się za pomocą porównywania wymiarów wypływki z wymaganymi kryteriami. Prawidłowość wykonania zgrzewu ocenia się wg następujących kryteriów:
- średniej arytmetycznej szerokości wypływki zgrzewu doczołowego
- różnicy względnej szerokości wałeczków wypływki
- zagłębienia rowka między wałeczkami
- przesunięcia ścianek łączonych rur

- osiowości zgrzewanych rur

Maksymalna (B_{max}) i minimalna szerokość wypływk (Bmin) ma się zawierać w 20% tolerancji w stosunku do ich średniej arytmetycznej (B),

Różnica względna szerokości wałeczków wypływk nie powinna przekraczać w połączeniach:

- rura-rura (tych samych klas) $x < 0,1$
- rura-rura (PE 100 z PE 80) $x < 0,2$
- rura-kształtka $x < 0,2$
- kształtka-kształtka $x < 0,2$

Zagłębienie rowka między wałeczkami (k) powinno znajdować się powyżej powierzchni zewnętrznej rury (wartość k powinna być większa od zera, czyli $k > 0$).

Przesunięcie ścianek łączonych rur (V) nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki ($V \leq 0,1e_n$).

Wymagana osiowość zgrzewanych rur $\Delta m \leq 1$ mm na długości 300 mm.

Dopuszczalna głębokość zarysowania (uszkodzenia powierzchni) $\Delta s < 0,1e_n$.

W przypadku urządzeń mikroprocesorowych ocena jakości zgrzeiny na podstawie jej szerokości jest niewłaściwa. Kontroli podlegają dokumenty kalibracji maszyny i wydruk parametrów.

5.3.2 Zgrzewanie elektrooporowe

Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek, albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania zgodnych z ISO 11413. Podczas realizacji procesu zgrzewania elektrooporowego należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowe przygotowanie łączonych elementów,
- kształtki dostarczane na budowę powinny być zamknięte w hermetycznych workach z tworzywa sztucznego, a zaleca się, aby rozpakować je przed samym wykonaniem montażu,
- nie dotykać wewnętrznej powierzchni kształtki.

W przypadku wątpliwości co do czystości wewnętrznej powierzchni kształtki lub jej zawilgoceniu należy powierzchnie biorące udział w procesie zgrzewania przemyć bezwonnym alkoholem etylowym.

Przygotowanie rur do zgrzewania polega na usunięciu utlenionej warstwy tworzywa z powierzchni rury w obszarze, który wchodzi do kształtki oraz kilka centymetrów za nią.

Usuwanie utlenionej warstwy materiału wykonujemy za pomocą specjalnych skrobaków, którymi usuwamy równomierną warstwę na głębokości 0,1 do 0,2 mm. Usunięta warstwa nie może być zbyt gruba, aby nie powstała zbyt duża szczelina pomiędzy rurą, a kształtką.

Rura powinna wchodzić w kształtkę suwliwie.

Końcówkę rury należy wsunąć pod kątem prostym. Czoło rury należy zukosować (sfazować) w celu zabezpieczenia uzwojenia drutu oporowego kształtki przed ewentualnym uszkodzeniem w trakcie montażu.

Tak przygotowane powierzchnie rur należy jeszcze odłuścić specjalistycznymi środkami.

Dane z kodu kształtki elektrooporowej odczytane przez zgrzewarkę powodują automatyczne ustawienie parametrów zgrzewania. Niektóre zgrzewarki automatycznie po podłączeniu kształtki identyfikują parametry zgrzewania.

Wszystkie dane wprowadzone do zgrzewarki (tryb automatyczny, tryb ręczny) przechowywane są w pamięci zgrzewarki i mogą stanowić protokół zgrzewania.

5.4 Montaż i układanie wodociągu

5.4.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopu niezbędnego do ułożenia przewodu rozdzielczego. Minimalna szerokość dna wykopu wg normy PN-EN 1610:2002 powinna wynosić minimum 0,9 m, a ściany wykopu znajdujące poniżej 1 m pod poziomem gruntu powinny zostać zabezpieczone szalunkami na całej długości wykopu. Głębokość wykopu powinna zostać dostosowana do warunków wykonania robót i być zgodna z profilem przyłącza wodociągowego. Zaleca się pogłębienie wykopu o 15 cm względem dna rurociągu tak aby umożliwić wymianę gruntu, a grunt pozbawiony frakcji kamienistej, w przypadku gruntów jednorodnych litologicznie przy frakcji gruntu 0/11,5 dopuszcza się zaniechanie powyższego rozwiązania i ułożenie rurociągu bezpośrednio na dnie wykopu. Nadmiar ziemi nad brzegów wykopu należy usunąć. Dostęp do wykopu należy zapewnić poprzez drabinę w miejscach w których będzie to wymagane. Po wykonaniu wykopu jego dno należy wyrównać i oczyścić z luźnych warstw gruntu rodzimego. Dno wykopu powinno zachować spadek zgodny profilem sieci wodociągowej. Zabrania się wykonywania wykopów o głębokości przekraczającej 1,0m bez szalunków w gruntach.

5.4.2 Układanie rurociągu

Projektowany rurociąg należy wykonać z rur PE 100 SDR 11 PN 10, łączenie elementów wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe zgodnie z opisanymi

wytocznymi zgrzewania w niniejszym opracowaniu. Podczas zgrzewów należy prowadzić protokół zgrzewania zgodnie z wytycznymi zarządcy sieci.

Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej układanie i zasypka rurociągu powinny być wykonywane w temperaturze, w której wodociąg będzie eksploatowany.

W tym celu, dla osiągnięcia stabilizacji i likwidacji naprężeń termicznych, po wykonaniu podsypki (w zależności od zastosowanego typu rury) z piasku lub z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni), należy:

- ułożyć wodociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni),
- ułożyć drut lokalizacyjny i taśmę lokalizacyjną,
- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05 m i zasypkę (z gruntu rodzimego), układając 40 cm nad wodociągiem taśmę ostrzegającą koloru niebieskiego.

Montaż, układanie i zasypywanie wodociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zaślepić zgrzane odcinki wodociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków wodociągu,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Zmiany kierunku trasy wodociągu należy wykonywać za pomocą odpowiednich gotowych kształtek: np. kolan, łuków, trójników wytłaczanych. Stosowanie kształtek segmentowych dopuszczalne jest po uprzedniej akceptacji rozwiązania przez zarządcę sieci wodociągowej.

5.5 Próba szczelności przyłącza wodociągowego

Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą związaną PN-B 10725, do ciśnienia roboczego nie przekraczającego 1,0 MPa dla rur PE-HD, PCV. Norma ta nie uwzględnia jednak pękania rury podczas badania, co wiąże się ze spadkiem ciśnienia wewnątrz rury. W związku z tym do badania próby szczelności stosuje się procedury określone w załączniku A.27 do normy PN-EN 805. Poza procedurami badania szczelności odcinków przewodu wszystkie inne wymagania normy PN-B-10725 powinny być stosowane.

Dla rur żeliwnych szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą związaną PN-B 10725. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują przecieków i roszczenia. Odczyty ciśnienia należy prowadzić co 5 min z dokładnością do 0,01 MPa z urządzeń mierniczych, opisanych w PN-B 10725.

5.6 Płukanie przyłącza wodociągowego i jego dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności odcinka przyłącza wodociągowego, przewód wodociągowy należy poddać płukaniu, używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Następnie należy otwierać po kolei wszystkie hydranty w celu przepłukania wszystkich odcinków sieci pomiędzy siecią a hydrantami. Protokolarnie odnotować wynik płukania. Proces dezynfekcji przewodu powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody, wapna chlorowanego 30-50 mg Cl₂ na 1 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl/dm³. Napełnianie rurociągu roztworem o zawartości chloru należy prowadzić do czasu, kiedy z końcówki sieci zacznie wypływać woda o ostrym zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Procesowi płukania i dezynfekcji należy poddać również odcinki boczne. Wodę pochodzącą z płukania odprowadzić do szczelnych zbiorników i zutylizować.

6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane są:

- Sieć kanalizacji ogólnospławnej,
- Sieć energetyczna,
- Sieć teletechniczna,

W przypadku wykrycia niezainwentaryzowanych kabli telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych na mapach, należy przeprowadzić zabezpieczenie tych kabli. Na istniejące kable należy założyć rurę ochronną dwudzielną. Długość rury ochronnej powinna wynosić: szerokość wykopu plus 1,0m po każdej ze stron zakotwienia w nienaruszonym gruncie. Oba końce rury ochronnej, należy zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez uszczelnienie końcówek pianką poliuretanową na głębokość rury 0,3m. Rurę osłonową

z kablem mocować w wykopie. W miejscach zbliżeń do kabli projektowanej sieci, należy wykonać podwieszenia ich do ścianek wykopu na czas wykonywania robót montażowych. Po zakończeniu robót kable ułożyć na 10 cm podsypce piaskowej lub z pospółki. Taką samą warstwą musi być obsypany kabel po obu bokach zabezpieczanego kabla. Każdy kabel powinien mieć obsypkę o grubości min. 20 cm, nad obsypką należy umieścić taśmę ostrzegawczą. Każdy kabel elektroenergetyczny oraz teletechniczny powinien zostać zabezpieczony odrębną rurą ochronną. Występujące skrzyżowania i zbliżenia między poszczególnymi urządzeniami i obiektami budowlanymi nad- i podziemnymi powinny spełniać wymagania Polskich Norm PN-E 76/05125 i PN-E-05100-1. Podczas wykonywania robót budowlanych należy stosować się do wytycznych właścicieli sieci uzbrojenia terenu. Wszelkie roboty prowadzone w obrębie istniejącej infrastruktury, należy wykonywać po uprzednim zawiadomieniu właścicieli sieci, a w razie konieczności pod ich nadzorem. Kategorycznie zabrania się wykonywania robót na kablach pod napięciem.

7 Odtworzenie terenu

Nawierzchnie terenu objętego pracami po zakończeniu robót budowlanych związanych z budową przyłącza wodociągowego należy przewrócić do stanu pierwotnego. Należy przewidzieć mulczowanie i moletowanie terenów sprzyjające rozwojowi roślinności. W miejscach w których zostaną uszkodzone krzewy należy przewidzieć odtworzenie zieleni i dobór gatunków słabo ukorzeniających się tak aby nie dochodziło do uszkodzeń projektowanego przyłącza, a w przypadku awarii i konieczności naprawy umożliwiała swobodny dostęp do rurociągu lub armatury.

Nawierzchnie bitumiczne

Odtworzenie nawierzchni bitumicznych należy poprzedzić badaniem nośności gruntu. Grunt pod nawierzchnie bitumiczną powinien posiadać wtórny moduł zagęszczenia nie mniejszy niż $E_2 > 80 \text{ MPa}$, a wskaźnik odkształcenia gruntu $I_0 < 2,2$. Konstrukcja odtwarzanej nawierzchni bitumicznej powinna odpowiadać konstrukcji nawierzchni naruszonej podczas budowy sieci ciepłowniczej.

Przykładowy układ warstw odtwarzanej nawierzchni bitumicznej:

- o Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S o grubości 4 cm
- o Emulsji asfaltowej EK 70 0,3kg/m²
- o Warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16W o grubości 5 cm
- o Emulsji asfaltowej EK 70 0,8kg/m²

- o Warstwy podbudowy zasadniczej wykonanej z kruszywa łamanego o uziarnieniu frakcji 0/31,5mm, CBR>40%, SE>35 stabilizowanego mechanicznie wtórnym module sprężystości $E_2 > 100$ MPa i grubości 22cm
- o Podłoże gruntowe o wtórnym module sprężystości $E_2 > 80$ MPa

Odtwarzane warstwy wiążące i ścieralne powinny zostać wykonane na zakład minimum 25 cm. Zapewniające trwałe szczepienie ze sobą warstwy wiążącej oraz warstwy podbudowy. Przy odtwarzaniu nawierzchni naruszonych przy budowie kanalizacji należy pamiętać o zachowaniu spadku poprzecznego i podłużnego niwelety drogi zgodnego z obecnym. Konstrukcja nawierzchni bitumicznej w miejscu osadzenia studzienek i wpustów ulicznych powinna posiadać taką samą konstrukcję j/w. Przy zabudowie dekli oraz studni kanalizacyjnych oraz wpustów przestrzeni pomiędzy pierścieniem a nawierzchnią drogi należy wypełnić bitumiczną masą zalewową typu N2.

• **Nawierzchnie chodników**

W miejscu naruszonego chodnika dla pieszych należy odtworzyć nawierzchnie z kostki betonowej lub z płyt betonowych. Do odtworzenia nawierzchni należy wykorzystać zdemontowane wcześniej elementy istniejącej nawierzchni chodników. Do odtworzenia nawierzchni mogą zostać wykorzystane jedynie takie materiały warstwy ścieralnej które nie posiadają w swojej strukturze żadnych pęknięć, wyszczerbień ani ubytków. Odtwarzane warstwy konstrukcji nawierzchni chodnika powinny zostać wykonane jak poniżej:

- o Warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej grubości 6cm
- o Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 3 cm
- o Warstwa podbudowy zasadniczej wykonanej z kruszywa łamanego o uziarnieniu frakcji 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie o wtórnym module sprężystości $E_2 > 80$ MPa, wskaźniku piaskowym $SE \geq 35$ i $CBR \geq 40\%$ o grubości 20cm

W miejscu przecięcia nawierzchni odtwarzanego chodnika dla pieszych z istniejącą nawierzchnią drogi dojazdowej do należy wykonać krawężnik obniżony do wysokości 4 cm ponad poziom niwelety drogi.

• **Odtworzenie terenów zielonych**

W miejscach w których roboty ziemne prowadzone były w terenach zielonych nie utwardzonych, teren należy przywrócić do stanu z przed inwestycji. Należy przewidzieć mulczowanie i moletowanie terenów sprzyjające rozwojowi roślinności. W miejscach w których zostaną uszkodzone krzewy należy przewidzieć odtworzenie zieleni i dobór

gatunków słabo ukorzeniających się tak aby nie dochodziło do uszkodzeń projektowanej sieci, a w przypadku awarii i konieczności naprawy umożliwiały swobodny dostęp do rurociągu lub armatury.

8 Uwagi

- Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z warunkami uzgodnień podanymi przez poszczególnych użytkowników w pismach uzgadniających załączonych do niniejszego projektu i przestrzegania tychże warunków.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadomi wszystkich użytkowników uzbrojenia terenu na dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac, celem pełnienia nadzoru nad tymi urządzeniami.
- W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie słupów oświetleniowych i elektrycznych (w odległości mniejszej niż 1,0m) należy zabezpieczyć je odciągami przed powaleniem.
- Dla zabezpieczenia przejść i niezbędnych przejazdów należy wykonać tymczasowe kładki z poręczami dla pieszych i mostki przejazdowe, które to elementy będą przenośnymi w trakcie wykonania robót. Elementy te przyjmuje się jako konstrukcje typowe (drewniane lub stalowe). Nośność kładki powinna wynosić min 75 kg/m² o wysokości 0,75m, długość kładki min. 2,3m.
- Roboty instalacyjne prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno – kanalizacyjnej". Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-99/10736.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budowie wodociągów, a także certyfikaty, jakości materiału. Elementy stalowe należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną stosując podkład gruntujący, a następnie taśmę izolacyjną uniwersalną z zakładem 50%.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budowie kanalizacji, a także certyfikaty, jakości materiału. Elementy stalowe należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną.

9 Informacja BIOZ

Informacja na temat planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy prowadzeniu robót polegających na budowie przyłącza wodociągowego do budynku remizy strażackiej zlokalizowanego w Niegowie na dz. nr ewid. 1884/4, 1885/4, jedn. ewid. 240903_2 Niegowa, obręb ewid. 0013 Niegowa.

Inwestor: Gmina Niegowa, 42-320 Niegowa, ul. Sobieskiego 1

Autor opracowania: mgr inż. Paweł Chorabik, 42-300 Myszków ul. Pułaskiego 7/202

Podstawa opracowania

Informację BiOZ opracowano na podstawie:

- Ustawy – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125 i 1126).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177, Nr 96, poz. 959, Nr 116, poz. 1207 i Nr 145, poz. 1537).

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Celem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa sieci wodociągowej wraz z budową przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacyjnego dla potrzeb budynku OSP Niegowa.

Kolejność realizacji robót:

- Wytyczenie przebiegu przyłączy wodociągowego i kanalizacyjnego,
- Przygotowawcze roboty budowlane,
- Przekopy i wykopy kontrolne,
- Roboty montażowe sieci wodociągowej lub kanalizacji sanitarnej,
- Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja w przypadku sieci wodociągowej.

Realizację poszczególnych elementów przyłączy wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 690) jak również w Polskich oraz Branżowych normach dotyczących sieci i armatury wodociągowej.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

- Sieć energetyczna
- Sieć teletechniczna
- Ruch drogowy

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Sieć ciepłownicza
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji ogólnospławnej

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Roboty budowlane związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego.

• Roboty ziemne

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach ziemnych:

- Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach ziemnych:
- wykonywanie robót niezgodnie z technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu

• Prace na rusztowaniach i drabinach

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach na rusztowaniach i drabinach:

- upadek z wysokości.
- złamanie kończyn,

- poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,
- porażenia piorunem,
- uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji
- rusztowania.

• Roboty spawalnicze

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach spawalniczych:

- Stosowanie niesprawnego sprzętu.
- Samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych.
- Nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowym i.
- Nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników
- Lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych.
- Nieużywanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk.
- Lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych.
- Wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych związanych z budową sieci należy przeprowadzić instruktaż pracowników na poszczególnych stanowiskach pracy z uwzględnieniem stosowanych urządzeń i narzędzi.

Zapoznać pracowników ze specyfiką obiektu celem uniknięcia przypadkowych zdarzeń i zagrożeń.

Przeszkolić pracowników w zakresie przepisów bhp i p.poż. dla określonego zakresu robót zwłaszcza montażowych, spawalniczych, prób ciśnieniowych itp.

Pracowników z odpowiednim wykształceniem, uprawnieniami i praktyką zawodową należy zaznajomić z dokumentacją techniczną dotyczącą zadania. Poszczególne grupy zawodowe winny być przeznaczone do określonych zadań i zapoznane z instrukcjami obsługi stosowanych maszyn i urządzeń, przed ich uruchomieniem.

Zachować odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne na zapleczu budowy.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie to winno zapoznać pracowników z zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp powinno być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż

6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

- Szkolenie okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem określonej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczających pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych

i uciążliwych,

- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

- a) Niewłaściwy stan czynnika materialnego;
- b) Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego;
- c) Wady materiałowe czynnika materialnego.

Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) Niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- b) Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeniu w środki ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ochrona przeciwpożarowa

Wyposażyć teren budowy w odpowiedni sprzęt p.poż.

Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.

10 Wykaz punktów charakterystycznych

- Przyłącze wodociągowe

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5612530,65	6605466,16
W2	5612530,26	6605464,19
W3	5612527,19	6605429,19
W4	5612529,07	6605426,94
W5	5612527,93	6605413,95
W6	5612520,96	6605414,2
SP1	5612519,28	6605414,26
W7	5612511,27	6605414,56
W8	5612505,49	6605368,59
W9	5612476,74	6605372,2
W10	5612476,87	6605373,69